

# 東京都庭園美術館



## 歴史的建造物と最先端ホワイトキューブの環境設備デザイン

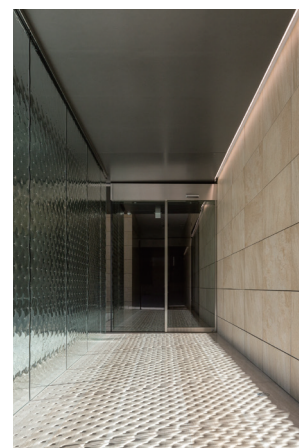
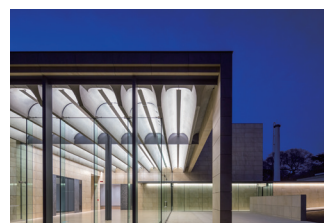
東京都庭園美術館は港区白金台の旧白金御料地にあり、隣接の国立自然教育園と一体となって都心に貴重な緑を提供している環境の中にある。昭和8年（1933年）に建設された本館と、昭和11年に上棟した茶室、さらに先のオリンピックに合わせて昭和38年に建設された民間の迎賓館（新館）が建っていた。それら一式を昭和56年に東京都が取得し、昭和58年から美術館として、本館の意匠を活かした企画展等を開催し公開してきた。また、本館は平成5年に東京都指定有形文化財の指定を受けており、近代建築史における非常に価値の高い建築物である。休館前には来場者数が年間20万人を超え、多くの来館者に親しまれ、高い評価を得ており、今後も本館の歴史的建造物としての価値を損なわず、建物の特性を活かしながら劣化・耐震診断調査により整理された課題に取り組み、美術館としての機能を維持・充実させた施設づくりが求められる。長年の使用により、設備の劣化が著しく、また、展示スペースも限られることから、歴史的建造物としてさらに有効に活用できるように、以下の工事が行われた。

### ・本館：歴史的建造物の保存と継続維持

設備更新だけでなく、管理諸室・空調熱源などを新館に集約するとともに、水損や災害の起因となりやすい要素を本館から除去するとともに、設備工事に伴う道連れ工事など、内装・外装の修復と更新を行った。管理諸室であった部屋や従来非公開であった諸室も公開することとしたため、更新が必要なものは、十分に改修履歴や、竣工当初の仕上げなどを調査し、創建時の姿に近づけるよう細心の注意を払って設計監理を行った。

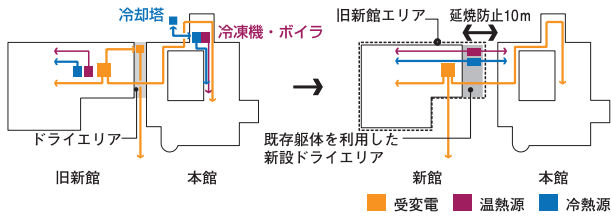
### ・新館：本館機能の補完と展示の拡張

本館に隣接する耐震性に劣る新館を管理棟として建替え、本館内に設置している管理諸室や機器を移すことで、本館の防災上のリスクを軽減し、より安全に公開できる環境を整える。また、大型の展示スペース・温湿度管理の可能な収蔵庫を設ける。



## 歴史的建造物における省エネ改修

本館改修計画では、少なくとも今後10年から15年程度の機能保持および予防保全を第一とし、経年劣化を迎える設備機器類の更新を行うとともに、文化財として活用・保存していくうえでの配慮を行った。



### - 熱源設備 -

ガス焼き貫流ボイラと蒸気吸収冷凍機を撤去・モジュール型の高効率電気空冷ヒートポンプチャラーに更新し、新館と一元化することで維持管理面の向上と高い機器効率での運転が可能となった。熱搬送距離が両棟の最短となるドライエリアに配置し、展示エリアに近いため消音装置を設置した。

### - 換気設備 -

外観の特徴の一つにもなっている窓上の複数の開口は創建当初の自然通風口である。従前の改修では美術館の正圧化を図るため、自然通風口からの漏洩量を考慮しており、少なくない外気量を見込んでいた。今回の改修工事では通風口裏面にカバーを取り付け建物の気密化を図り、エアハンドリングユニットにCO<sub>2</sub>制御を組み込むことで外気量の適正化に取り組んだ。

### - 自動制御 -

断熱性能に劣る建物であり、採光を得るためのガラス面が四周にある上に創建当時のフロートガラスが多いため、日射の影響を大きく受けている。そのため給気温度・露点温度の設定対象となる室の切り替えを時間で各方位に自動で切り替え、追従性を向上させている。

### - 改修前後のエネルギー実績の比較 -

休館前の平成20年度の本館のエネルギー消費実績は5,656 MJ/㎡・年、CO<sub>2</sub>排出量は262.87kg-CO<sub>2</sub>/㎡・年であり、エネルギー多消費型施設となっていた。改修後の平成26年度の本館実績は、2,003 MJ/㎡・年、79.48kg-CO<sub>2</sub>/㎡・年となった。改修前に対して、一次エネルギー使用量は65%程度、CO<sub>2</sub>排出量は70%程度の削減となった。

## 展示品と人にやさしい空調方式

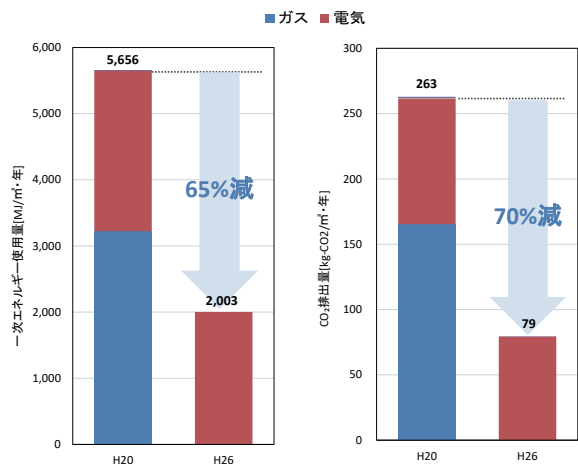
展示室は、25m×11mのギャラリー1と、8m×17mのギャラリー2の2つの展示室で構成されている。両室とも空間ボリュームが大きいことと、美術品への影響、さらには低温度にさらされる鑑賞者の熱的負担を考慮し、ギャラリー1は置換空調、ギャラリー2（講堂機能）は床吹き+空気放射冷暖房とした。ギャラリー1の置換空調は整流された空調空気を微風速で吹出している。吹出温度が一般的な16℃と比べて、室温に近い20℃以上で運用が可能であるため、展示室内の温度分布も均質化されており、展示室にも人にやさしい空調方式である。また、収蔵庫並びにギャラリー1は魔法瓶構造とし、恒温恒湿空調を実現した。



ギャラリー1



自然通風口（本館）



エネルギー実績

